COSA È ED A CHE È BUONA L'ANATOMIA MICROSCOPICA DEL CORPO...

Filippo Pacini

1.6

COSA È ED A CHE È BUONA

L'ANATOMIA MICROSCOPICA DEL CORPO UMANO?

QUESTIONE

VIVAMENTE AGITATA IN TOSCANA, ORA UN POCO DILUCIDATA

DA FILIPPO PACINI

di Pistoja

Dott. in Medicina e Chirurgia, Professore di Anatomia descrittiva nel R. Arcispedale di S. M. Nuova di Firenze, e Socio corrispondente di diverse Accademie Scientifiche

Estratta dalla Gazzetta Toscana delle Scienze Medico-Fisiche. Anno V. Num. **13.**

FIRENZE
STAMPERIA SULLE LOGGE DEL GRANO
1847

ALLA MEMORIA
DEL NOSTRO PRIMO
ANATOMICO MICROSCOPISTA
FELICE FONTANA,
IL QUALE CON MEZZI QUANTO IMPERFETTI
CON ALTRETTANTA LUCIDITA' ED ACUME
SCOPRÌ ED ILLUSTRÒ
LE PIU' RECONDITE FORME
DELLA UMANA ORGANIZZAZIONE:
PERCHÈ OBLIATO O MALE APPREZZATO FINORA
SPECIALMENTE DA NOI
SUOI COMPATRIOTTI,
QUESTO TENUE SEGNO
DI DOVUTA RICONOSCENZA
CONSACRA L'AUTORE.

Un temps viendra où l'on se servira du microscope avec la même confience, et la même certitude que de tout autre instrument de physique: son application n'est plus rare; elle sera bientôt indispensable au physiologiste qui étudie la structure intime des organes, les mystères de la vie, à peu près comme les tèlescopes le sont à l'astronome qui examine la marche des astres.

☞ Alors on ne trouvera plus que des gens sans instruction et sans foi, qui blameront l'usage du microscope.

G. Kaltenbrunner.

(*Recherches experimentales sur l'inflammation*. Paris. 1828.)

È ormai tempo che anche fra noi si sappia cosa dobbiamo pensare di ciò che ogni giorno si va vociferando e mormorando sulla inutilità od utilità della anatomia microscopica del corpo umano; tanto più che ora, per i progressi già non poco avanzati delle altre scienze mediche, è divenuto una questione capitale il sapere al giusto, primieramente di qual natura sia questa scienza, quindi quali rapporti essa abbia con le altre, e fin d' ove possa estendersi la sua influenza.

L' anatomia microscopica del corpo umano, quantunque fin' ora assai poco coltivata fra noi, pure è facile persuadersi esser nata in Toscana, se si esaminano attentamente gli ammirabili ed esatti lavori del celebre naturalista Felice Fontana, rimasti finora sepolti nella sua opera intitolata *Traité sur le venin de*

la vipère (Firenze 1782). Questi lavori essendo ormai andati in dimenticanza da lungo tempo, perciò molti di noi abbiamo creduto che l'Anatomia microscopica fosse una scienza nuova, venuta tutta intiera bella e fatta di Germania, mentre non si ha osservato che gli scienziati stranieri, e principalmente i tedeschi, frequentemente ora ci rammentano ciò che già da lungo tempo a noi apparteneva: sicchè io non sò che direbbero quei sapienti stranieri se ci sentissero ogni giorno questionare circa a sapere che cosa è ed a che è buona l'anatomia microscopica del corpo umano; e di più questionare così lungamente, senza per anche venire ad alcuna soluzione!

Per la qual cosa io ho creduto di qualche utilità il dilucidare un poco e giustificare la questione presente: tanto più che da tre anni a questa parte io ho potuto ben penetrarmene; avendomi essa fruttato, per il fatto dei non credenti al microscopio, non pochi disgusti. Il che per altro non è nuovo per chi si ritrova sulla bruciante arena accademica della medicina: e questo per lo meno è una consolazione, quantunque non troppo consolante.

Adunque non potendo ormai dissimularmi più questi contrasti, almeno io vorrei sperare, anzi io spero, che chiunque professi in tal proposito opinioni scientifiche, o non scientifiche, diverse dalle mie, le farà conoscere pubblicamente, e sotto il proprio ed espresso nome (*essendo la pubblicità la migliore garanzia della verità delle parole e della rettitudine delle intenzioni*), senza delle quali condizioni io non potrei fare alcun conto della opinione privata di chicchessia; ed egualmente io credo che altri non dovrebbe in alcun modo valutarla, a meno che non si preferisse di rimanere nelle prevenzioni contratte.

Non è che in questi ultimi tempi che l'*Anatomia microscopica* del corpo umano ha preso questo nome dallo stromento che ora specialmente e più particolarmente serve alle sue ricerche. Una volta

essa si chiamava *Istologia* (dal greco ιστος, *tela*, *tessuto*), ovvero *Anatomia di tessitura*, o dei *tessuti.*

La istologia, ora anatomia microscopica, è una parte della anatomia, la più oscura e la più difficile, quella che ha posto fin'ora alle più ardue e penose prove di ingegno e di sagacità i più eminenti anatomici di tutti i tempi. Essa si occupa della *intima tessitura* degli organi, e della *chimica composizione* dei loro tessuti (*micro-chimica*): vale a dire che essa si occupa delle loro *più essenziali condizioni materiali*, dallo stato normale o morboso delle quali dipende il loro funzionare ordinario, od il loro ammalarsi. Questo solo basta per far comprendere la immensa importanza della istologia, perciò gli Anatomici ed i Chimici di tutti i tempi nulla hanno trascurato per chiarire questi astrusi problemi, hanno tentato tutti i mezzi che le scienze affini potevano loro somministrare, ed in mancanza di meglio hanno supplito con delle ipotesi a ciò che loro mancava.

Più volte è stato chiamato a soccorso il microscopio, ma la sua imperfezione, la qualche difficoltà nell'adoprarlo, ed il suo prezzo non sempre indifferente, lo mantennero uno stromento poco sicuro, e che pochi soltanto poterono adoprare; sicchè le osservazioni con questo stromento furono perciò molto scarse, generalmente imperfette, di esito incostante, ed a pochi riservate: onde la maggiorità degli anatomici, non potendo chiarire da se stessi le controversie che nacquero fra i microscopisti, dovettero prendere il partito di non credere più ad alcuno, e di relegare le scoperte microscopiche fra le utopie dei cervelli aberranti e fantastici.

Dipoi l'ottica perfezionò il microscopio con la invenzione dello *acromatismo* (1), non meno che la

(1) Quantunque le idee e le formule matematiche di Eulero per la costruzione di un *microscopio acromatico* fossero conosciute fino dal 1769, pure non fu prima del 1816 che

meccanica inventò i mezzi per *misurare* le più tenui parti microscopiche. Allora cominciò a rinascere una qualche confidenza nel microscopio, ed i microscopisti si intesero meglio fra loro. Ma la prevenzione invalsa fece sollevare i più animati dissentimenti (che nel nostro paese continuano tuttora) fra i nuovi microscopisti che mostravano, e gli anti-microscopisti che non volevano guardare. Più d'uno dei primi dovè soffrire le ingiuste conseguenze delle prevenzioni contrarie: ed io ho l'onore, se non il vantaggio, di appartenere presentemente al numero di quelli. È questo il destino di tutte le radicali innovazioni: destino che ora si compie nel nostro paese, e che in altri paesi da lungo tempo si è già consumato (1).

Frauenhofer ne fece il primo tentativo: ma dipoi, a cominciare dal 1824 e 1825, Ploessl a Vienna, Pritchard a Londra, ed Amici a Modena e quindi a Firenze, giunsero a tal perfezione, che ora, specialmente i microscopii di Amici nulla più lasciano a desiderare, e sorpassano gli altri quanto alla perfezione delle lenti, come ho potuto convincermene, facendone il confronto con altri microscopii stranieri.

(1) Conseguenza di tal destino fu la sorte che ebbe la scoperta da me fatta nel 1831 dei *Nuovi organi*, ora conosciuti generalmente sotto il mio nome. Veramente è doloroso il pensare che (malgrado le mie cure, e quelle di un'Accademia, la quale nel 1835 affidò particolarmente la verificazione della mia scoperta ad un nostro anatomico, già reputato) quella scoperta abbia dovuto aspettare fino al 1844 la sanzione di anatomici *stranieri*, prima che fosse riconosciuta fra noi. Ma non ostante ciò, questo ritardo ebbe un'ampio compenso, e fu il mio animo oltremodo rinfrancato dalla somma bontà di S. A. R. il Granduca Leopoldo Secondo, dalla cui Sovrana Munificenza, che come tutti sanno ha sempre efficacemente promossi ed incoraggiati i buoni ed utili studii, mi fu concessa una considerabile somma per la costruzione di un microscopio, da me immaginato all'oggetto particolare delle *ricerche anatomiche*. Questo microscopio fu costruito dal nostro celebre ottico il Cav. Prof. Amici. — Alcuni mesi avanti avendo fatto delle lunghe ricerche microscopiche *Sulla tessitura intima della retina*, che pubblicai nei *Nuovi Annali delle Sc. Nat. di Bologna* (luglio e agosto 1845) ebbi a persuadermi che non basta che un microscopio sia perfettamente acromatico, e faccia veder bene e chiaramente: fa d'uopo che abbia ancora una forma adattata onde possano farvisi le occorrenti

Venne poi la *teoria cellulare* di Schleiden per l' anatomia vegetale (nel 1838), e di Schwann per l' anatomia animale (nel 1839). Questa teoria fu *il filo d' Arianna* nello immenso e complicatissimo laberinto della organizazione (1). Allora le scoperte microscopiche si successero con tale rapidità che in due o tre anni mutarono faccia alla intera istologia; la quale fino allora rimasta in molte parti ipotetica e dubbiosa, comparve siccome una scienza intieramente nuova, e prese il nome particolare di *anatomia microscopica*.

Sono di già varii anni che nei più colti paesi stranieri, e principalmente in Germania, in Inghilterra, in Francia, in Olanda, in Svezia, ed in Russia, l' anatomia microscopica è dai più rinomati anatomici coltivata: ed in alcune scuole di quei paesi, come fra noi la studiosa gioventù si serve dei diversi stromenti da dissezione, colà si adopra ancora il microscopio per gli studii di istologia normale e patologica sul cadavere umano. Tale è fra diverse altre la scuola anatomica di Gottinga, diretta dal celebre anatomico fisiologista, consigliere Rodolfo Wagner, il presente successore di Haller, che per quasi due anni

preparazioni anatomiche, e siano rese meno stancanti le ricerche scientifiche, le quali d' ordinario sono di assai lunga durata, e perciò molto penose e faticosissime per gli occhi e per la testa. In conseguenza immaginai il microscopio accennato, e ne pubblicai la descrizione negli *Annali* citati (novembre 1845). — Questa descrizione fu stampata ancora a parte col titolo seguente: *Sopra un nuovo meccanismo di microscopio, specialmente destinato alle ricerche anatomiche e fisiologiche.* Bologna 1845.

(1) Non è questa l' occasione di mostrare che le poche eccezioni, notate anche ultimamente da Vogel, a questa teoria nella umana organizzazione, quando non sono dei particolari casi patologici, non resultano che da osservazioni incomplete, sia perchè non si ha risalito bastantemente verso la origine delle formazioni *nucleari* e *cellulari*, sia perchè non si ha seguìto a bastanza le fasi ulteriori della loro evoluzione; come già nell' anno passato lo feci brevemente notare nelle mie pubbliche lezioni di Anatomia umana alla Università di Pisa.

avemmo il piacere di vedere a Pisa: ove senza desistere dalle sue profonde ricerche anatomiche, malgrado la sua salute vacillante, ha fatte due delle più importanti scoperte microscopiche sulla origine e sulla terminazione delle fibre nervose elementari, quali scoperte, poco fà, il 10 maggio passato, annunziava alla R. Accademia delle Scienze di Parigi.

Con sì sapienti e numerosi cultori, con sì rapidi progressi, l' anatomia microscopica non poteva tardare a far sentire la sua potente influenza sopra le altre scienze mediche, ad essa più prossimamente attinenti. In brevissimo tempo essa preparò con la chimica organica una completa rivoluzione alla *Fisiologia*; la quale ora non fa che seguitare a dilatare i suoi confini sopra il nuovo orizzonte, che il microscopio e la chimica organica le hanno dischiuso. Già anche in Italia il prof. Tommasi di Napoli arricchisce il suo paese di una nuova opera di Fisiologia, ponendosi anche egli sotto il vessillo che ha condotto a sì meravigliose scoperte.

Frattanto un' altra invasione, coi più belli auspicii incominciata, il microscopio e la chimica organica hanno di già molto avanzata nello oscurissimo campo della *Anatomia patologica*. Si sà che fin' ora questa scienza fu sempre circoscritta negli aridi e ristretti confini dei caratteri remoti delle malattie, o dei loro caratteri fisici esteriori i più grossolani. Ora armata del microscopio, penetrando nella organizzazione dei tessuti ammalati, ne fa evidenti le immediate ed essenziali condizioni morbose, e con la chimica organica ne determina l' alterata composizione. Intanto noi siamo persuasi che anche in Toscana d' ora in avanti la moderna anatomia patologica avrà un degno rappresentante nel nuovo professore di questa scienza, l' amico Dott. Pellizzari.

Già i medici i più rinomati del secolo nostro si erano augurati questo nuovo soccorso del microscopio a rischiarare le tenebre delle umane infermità: e fra noi l' Illustre Prof. Bufalini, anche nella recente

edizione della sua profonda e sapiente opera di *Patologia analitica*, ha fatto sentire in quanto pregio egli tenga, e quanto grandemente si aspetti dalle microscopiche investigazioni.

E quì io non posso nascondere la mia meraviglia nel vedere che, mentre l' anatomia ha la missione di esplorare e preparare il campo della organizzazione, sul quale si deve esercitare l' arte salutare, nel nostro paese siasi lasciata antivenire dalla medicina, ed abbia aspettato che questa venisse a reclamare quei lumi, che ora appunto è in maggior diritto di attendere.

Sotto questo punto di vista l' anatomia ha sempre favorito quasi esclusivamente la chirurgia, o per meglio dire, *l'arte chirurgica*, la quale ebbe ancora, per guida più sicura del suo coltello operatore, la così detta *Anatomia chirurgica*, o *delle regioni*, il cui insegnamento in Firenze è sì meritamente confidato al Cav. Profess. Zannetti. Se per un tempo l' *Anatomia descrittiva* potè supplire ai bisogni della fisiologia, della medicina, e della chirurgia, ora non può considerarsi più se non che come un preludio alle due sorte di anatomia *chirurgica*, ed *istologica*, o microscopica: la quale per opposizione alla anatomia chirurgica io chiamerei *anatomia medica*, se sotto il punto di vista scientifico fosse possibile, come lo può essere nello esercizio, una distinzione fra la medicina e la chirurgia. — Non è vero, come si ha preteso asserire, che alla anatomia descrittiva nulla spetti la istologia (ora anatomia microscopica), perchè è in qnesta che l' anatomia descrittiva ha i suoi *principii* e la sua *essenzialità*.

Poichè le nuovità della anatomia microscopica hanno menato tanto romore in questi ultimi tempi, e poichè ognuno, o bene o male ed in qualunque siasi intenzione, e senza poi sufficiente cognizione di causa, ha preteso dire la propria opinione circa a sapere come mai l' anatomia microscopica abbia po-

tuto, o se poteva intrudersi nella anatomia descrittiva, perciò mi è d' uopo discutere brevemente una tal questione.

L' anatomia descrittiva, come ben si sa, comprende due parti essenzialmente distinte per loro natura: l' una *istologica* che riguarda il tessuto degli organi; l' altra contempla la *conformazione esteriore* degli organi medesimi, e questa non avendo ricevuta alcuna particolare denominazione, io la chiamerò *organologica*.

La *parte organologica* della anatomia descrittiva, in confronto della istologica, è la parte più facile e la più grossolana, quella che ormai è quasi arrivata al suo *non plus ultra*, se pure non è ancora esaurita la feconda miniera francese delle aponevrosi. Essa si compone di un' infinito numero di dettagli sopra tutte le particolarità *della forma esteriore o della scorza di un' organo*, cioè se è più lungo o più largo, se è cavo o pieno, se è tondo o depresso od angoloso, se è duro o molle, quali e quante facce e margini presenta, in quante e quali parti si divide, a quale altro organo è contiguo od aderente, da quale è ricoperto o quale ricopre, se penetra in qualche luogo o dove si prolunga, quanti e quali vasi e nervi riceve (ma senza andar più in là, perchè oltrepassando la *scorza* per seguitare quei vasi e nervi *nella sostanza* dell' organo si entra subito nel dominio della parte istologica), e mille e mille altre cose utilissime e indispensabili a sapersi principalmente dai chirurghi, ed alcune meno dai medici, le quali rendono l' anatomia descrittiva assai difficile per la memoria, nulla affatto per il criterio; e che più dettagliate, e disposte in un'ordine diverso, o nel punto di vista dell' arte chirurgica, costituiscono *l' Anatomia chirurgica o delle regioni*.

La *parte istologica* della anatomia descrittiva, come già si disse, contempla il *tessuto* o la *sostanza* di ciascun organo, cioè gli elementi anatomici che entrano nella sua composizione, ed il loro modo di

aggregazione. Questa parte ora si pretende da alcuni che non entri nella anatomia descrittiva; ma è necessario avvertire che questa opinione non si è manifestata se non che in questi ultimi tempi, in cui la parte istologica *è diventata microscopica.* Ma come mai si può di buona fede asserire, che alla anatomia descrittiva non appartenga il trattare di *istologia*, o della *tessitura* dei diversi organi che descrive? Se così fosse, dovrebbe essere indifferente (come io diceva in una prolusione delle mie pubbliche lezioni alla Università di Pisa) che un muscolo, per esempio, fosse formato di carne, o di gomma elastica: che un vaso sanguigno avesse pareti suscettibili di tonicità e di infiammarsi, o fosse costituito di un tubo di cuojo: che un osso fosse un'organo pieno di vasi e di vita, ovvero un pezzo di legno: che il fegato, il cervello, i polmoni, e tanti e tanti altri organi importanti, fossero formati di sostanze animali, per le quali si esercita la vita, e capaci di ammalarsi, ovvero fossero costituiti di masse inerti di cera o di creta. Ecco a quali conseguenze conducono le ridicole asserzioni, che da tre anni vanno *vociferando* gli antimicroscopisti, e quei la cui anatomia descrittiva è tutta riposta nella lama di un coltello da dissezione.

Ma l'*anatomia descrittiva*, come è rappresentata dalle opere le più raccomandabili, e che servono ancora di *testo officiale* nelle nostre scuole, qual'è l'opera di Boyer, è ben lungi dall'esser priva della parte istologica; ed esempio ne siano ancora le opere tanto preziose di anatomia descrittiva di Bichat, di Uccelli, di Cloquet, di Cruveilhier, di Blandin, e perfino quelle assai più elementari di Bayle e di Lauth. Egli è vero per altro che in queste opere vi è raramente, ed in alcune quasi mai, parlato di microscopio: ma consideriamo in quali tempi sono state scritte primitivamente, e poi si vedrà che i loro autori hanno fatto tutto ciò che si poteva fare in allora. Che se quegli anatomici si sono alquanto

più diffusi nella parte organologica della anatomia descrittiva, non è perchè dessa sia più importante della parte istologica, poichè a mio avviso *sono importanti ed indispensabili egualmente ambedue e non già una sola* (quantunque si abbia preteso che io sostenessi la *istologica* soltanto); ma perchè la parte istologica della anatomia descrittiva, finchè non è diventata microscopica, non ha potuto sortire dalla tenebrosa sfera delle ipotesi, e perciò ebbe sempre fin' ora un valore incerto e limitato.

Prova ne siano le famose controversie fra Scarpa e Medici sulla tessitura delle ossa; le questioni che si sono fatte sul così detto tessuto cellulare o mucoso (che nelle mie lezioni chiamo tessuto *fibrillare* perchè formato di fibrille e non già di cellule nè di muco); sulla tessitura delle membrane mucose, sierose ec.; su quella delle glandule; sulla natura della membrana interna dei vasi e del cuore, ec., ec.; questioni che senza quasi alcun frutto hanno finora occupato la mente, il tempo e l'opera dei più eminenti anatomici dei secoli passati, e del principio del presente. Ebbene ora col mezzo del microscopio la conoscenza della tessitura delle ossa, delle cartilagini, delle glandule, delle membrane tutte, sierose, sinoviali, mucose, vascolari, fibrose, la tessitura del polmone, dei muscoli, dei nervi ec. ec, ec. *è un affare di tre minuti*, dopo che il microscopista ne ha fatte le preparazioni occorrenti.

Ma con quale altro mezzo che col microscopio, si avrebbe mai potuto giungere a conoscere che nel corpo umano trovansi delle parti prive di vasi e di nervi, e che pure vivono, si nutrono, si accrescono, si modificano, si ammalano, e tutto ciò in virtù di una vita particolare e propria di che esse godono, quantunque sempre subordinata alla vita generale dello individuo? Il meccanismo delle secrezioni, che consiste nella *dissoluzione* del parenchima della glandula nel siero sanguigno, ed il cui processo di formazione (del parenchima) si confonde col generale

processo di nutrizione della glandula, con quale altro mezzo che col microscopio si ha potuto riconoscere? Che i corpuscoli malpighiani dei reni sono gli organi specialmente destinati alla *filtrazione* della parte acquosa della orina, Bowmann non avrebbe potuto riconoscerlo senza il microscopio, col quale ne ha disvelata la loro singolare e più che straordinaria organizzazione. Il meccanismo dello *assorbimento*, simile alla endosmosi, quantunque subordinato più o meno alle forze vitali, lo ha dimostrato il microscopio: per antipatia a questo stromento vorreste continuare a parlare di *boccucce assorbenti?* Che lo stomaco è una *glandula cava*, entro la quale penetrano i cibi per essere digeriti, lo ha dimostrato il microscopio. È per mezzo di questo stromento che si ha potuto riconoscere che le donne in ogni epoca mestruale, senza alcuno intervento virile, depongono un uovo, come fanno ogni pochi giorni le nostre galline: dal che, delle conseguenze fisiologiche e medico-legali ed anche morali della più alta importanza. Quanto non si ha egli questionato anche ultimamente in Toscana se fra madre e feto siavi o nò comunicazione sanguigna? ora il microscopio vi fa subito e *direttamente vedere* le ultime estremità dei vasi sanguigni uterini e fetali, i quali ritornando ciascuno d'onde era venuto, si approssimano assai, ma senza toccarsi neppure. Il microscopio avendo mostrato il medesimo elemento organizzato, *la cellula*, sì pei solidi che pei fluidi, ha finalmente riunito per sempre i due partiti contrarii dei *solidisti* e degli *umoristi*, che fin'ora si avevano disputato e tenuto diviso il campo della medicina. Io non finirei mai più se enumerar dovessi tutti gli immensi acquisti che da poco tempo ha procurati il microscopio alla Anatomia, alla Fisiologia, e che ora ha già cominciato a preparare per l'Anatomia patologica, e per la Medicina.

Adunque potendosi ora facilmente vedere al microscopio gli oggetti di tante ipotesi passate, di tanti

sogni dileguati, di tante dispute estinte, sarebbe un tradire altamente la missione che ha l' anatomia, continuando ad esporre quelle ipotesi, quei sogni, quelle dispute, come si avrebbe preteso che da me si facesse, invece di partecipare alla studiosa gioventù queste sì utili, immense e brillanti conquiste: le quali per la loro moltiplicità. e per il loro valore reclamano ormai una cultura speciale, come l' hanno ottenuta tante scienze, che nel loro incremento progressivo hanno dovuto separarsi, e dividersi i loro cultori (1).

(1) Per dare una idea del ristretto spazio che in un trattato il più elementare di anatomia descrittiva è riservato alla anatomia dei tessuti o microscopica, ora divenuta così importante, basta soltanto che io faccia conoscere il prospetto delle mie pubbliche lezioni di anatomia che nell' anno accademico 1845-46 furono da me date alla Università di Pisa, in numero di 80, di un' ora e mezza ciascuna, nelle quali dovei comprendere l' intiero corso anatomico di otto mesi.

Le seguenti lezioni furono consacrate alla anatomia *generale* ed alla anatomia *istologica* o microscopica dei *tessuti comuni*, come appresso.

1. Lez. Prolegomeni, comprendenti le generalità sulla conformazione e struttura del corpo umano, i suoi sistemi anatomici, e le sue divisioni.

1. Lez. *Teoria cellulare* di Schwann, e classificazione dei *tessuti*.

1. Lez. Tessuto *fibrillare* (altrimente detto *cellulare*), e *fibroso*, sistemi ed organi che costituiscono.

1. Lez. Tessuto *cartilagineo*, *fibro-cartilagineo*, e *adiposo*, sistemi ed organi che costituiscono.

1. Lez. Tessuto *osseo*, e mie ricerche inedite sullo sviluppo ed accrescimento di questo tessuto.

1. Lez. Sistema *osseo*, formazione vertebrale dello scheletro, ed *articolazioni in generale*.

1. Lez. Tessuto *muscolare* della vita animale e della vita organica, ed altri tessuti contrattili. Sistema muscolare.

1. Lez. Tessuto e sistema *nervoso*.

1. Lez. Tessitura dei *vasi*, e sistema vascolare.

1. Lez. Tessitura delle *membrane a superficie libera*, coperta da *epitelio;* cioè membrane, *tegumentaria*, *mucose sierose*, *sinoviali*, e loro sistemi.

1. Lez. Tessitura e classificazione delle *glandule* in genere.

In tutto 11 lezioni sulla anatomia *generale* e sulla anatomia *istologica* o di *tessitura* dei *sistemi anatomici*. Si sà

L' anatomia microscopica od istologica è da così pochi bastantemente conosciuta fra noi, quantunque ogni giorno si senta comunemente parlarne, che alcuni ovunque hanno sentito parlare di una specie

che l'anatomia di tessitura dei sistemi anatomici, d'ordinario va unita a quelle trattazioni sulla loro *conformazione* generale che costituiscono insieme la *anatomia generale* propriamente detta: onde è che dalle lezioni sopra enumerate vanno detratte la prima e la sesta, e più quelle parti delle altre, che hanno relazione alla conformazione generale dei *sistemi* anatomici; per lo che in fin di conto si hanno *meno di 9 lezioni sulla anatomia microscopica dei tessuti comuni.*

La parte che noi chiamammo *organologica* della anatomia descrittiva fu compresa nei seguenti numeri di Lezioni.

16. Lez. *Ossa* ed *articolazioni* in particolare, *sviluppo* delle ossa, e *meccanismo* delle articolazioni.

12. Lez. *Muscoli* ed *aponevrosi* in particolare, *e movimenti* prodotti da ciascun muscolo.

10. Lez. *Nervi* in particolare.

9. Lez. *Vasi* in particolare.

19. Lez. *Splacnologia*, comprendente gli apparati, *digestivo, genito-orinario, respiratorio e vocale*, gli organi centrali della *circolazione*, e della *innervazione* con le loro dipendenze membranose, e gli organi dei *sensi.*

3. Lez. *Embriologia umana*, e storia dello *sviluppo* del corpo umano, secondo le moderne ricerche di Bischoff, di Wagner, di Baer, ec.

Molti organi contemplati nella Splacnologia avendo una *tessitura speciale*, perciò fu necessario dirne qualche breve parola all'occasione dei più importanti: ma, eccettuati alcuni, tutti gli altri essendo principalmente composti dei *tessuti comuni* superiormente accennati, perciò in un trattato elementare potei con qualche ragione ridurre a poche parole le differenze.

Da questo prospetto può facilmente rilevarsi quanto piccolo spazio fu lasciato alla parte *istologica* o di tessitura nel quadro generale di un trattato elementare e completo di anatomia, non ostante che quella parte sia diventata oggigiorno tanto importante. Ma questa parte avendo avuto il torto di essere diventata *microscopica*, perciò gli antimicroscopisti non hanno mancato di asserire, che avendo data *troppa estensione alla anatomia microscopica*, io abbia trascurato, a profitto di questa, l'altra parte che io ho chiamata *organologica*, oltre a molte altre gratuite asserzioni che io lascerò pesare sulla loro coscienza.

Ma gli antimicroscopisti conviene che sappiano, avere io rimesso ogni due mesi alla Soprintendenza agli studii del Granducato, per mezzo della Cancelleria della Università di

inusitata di anatomia, ovvero ovunque hanno sentito nominare il microscopio, hanno supposto che si trattasse di anatomia microscopica, di modo che non si ha esitato a credere per tal ragione, che l'Anatomia sublime, della quale sì luminosamente sostiene in Firenze l'insegnamento il Cav. Prof. Zannetti, fosse anatomia microscopica.

Pisa, come è di regolamento. il prospetto anche più dettagliato che il precedente delle materie trattate in ciascuna lezione di ogni bimestre. D'altronde chiunque mi ha fatto l'onore di assistere alle mie lezioni può essersi convinto (e chi non vi ha assistito può darsi che non sia perfettamente convinto) di quanto brevi siano state sempre le mie descrizioni microscopiche, e di quanto per lo contrario siano state dettagliate quelle che risguardano la conformazione esteriore ed i rapporti di località degli organi, le quali formano tutto il resto, o la parte organologica della anatomia, che si pretende avere io trascurata.

In conclusione, noi vedemmo che la trattazione della anatomia dei *tessuti comuni* fu compresa in meno di 9 lezioni. Quanto a quella dei *tessuti speciali*, la quale naturalmente veniva *repartita* nelle 19 lezioni di Splacnologia, non poteva corrispondere a più di 3 a 4 lezioni; essendo che la parte organologica della Splacnologia non può essere trattata in meno di 15 a 16 lezioni. In conseguenza *tutta intiera la istologia od anatomia microscopica* (ridotta alla sua più microscopica estensione) *fu compresa entro uno spazio corrispondente a 12 in 13 lezioni*, sopra un totale di 80 lezioni di un corso elementare e completo di anatomia.

» E questo fia suggel che ogni uomo sganni ».

Non è poi superfluo avvertire che sopra un *totale di 66 temi officiali* per gli esami di anatomia umana della Università di Pisa, 15 *temi appartengono ai tessuti comuni.* Onde l'avere io consacrato 12 a 13 lezioni ai *tessuti comuni e speciali*, cioè alla *totalità* dei tessuti, non è certamente un'eccesso microscopico; sicchè se per far comodo agli antimicroscopisti avessi dovuto consacrarvi un numero ancor minore di lezioni, ciò sarebbe equivaluto a nulla, ed allora io avrei mancato al mio dovere.

D'altra parte è da osservarsi inoltre che la estensione proporzionale delle due parti *istologica* ed *organologica* della anatomia descrittiva, fu presso a poco la stessa anche negli anni accademici antecedenti (1843-44, e 1844-45), nei quali il professore titolare fece da se stesso più della metà delle lezioni. La sola differenza che vi fu consiste in questo, che quando dipoi fu dato a me l'incarico di supplirlo nelle sue funzioni cattedratiche in tutto l'anno accademico passato

Quantunque l' appellazione di *Anatomia sublime* non abbia alcun significato esplicito, nè sia adottata in alcuna opera stampata, di modo che si possa chiaramente vedere di quali argomenti essa tratti, pure dopo varii anni del suo insegnamento nelle scuole di Firenze, ora è ben riconosciuto, come resulta ancora dai temi officiali che ogni anno si pubblicano per gli esami su questa difficile scienza, che questa Anatomia sublime è la *Embriologia generale* dei *vegetali* e degli *animali*, ossia la storia dello sviluppo organico, concepito in tutta la sua ampiezza e sublimità, ed ancora nei suoi rapporti colle passate ed estinte generazioni paleontologiche dei tempi antediluviani, ora sepolte nelle viscere della terra.

Questo insegnamento, che certamente è il più bello ornamento della nostra *scuola pratica medico-chirurgica* di Firenze, ha forse suggerito un'insegnamento simile, ma alquanto più ristretto e limitato, a Parigi, ove ora non è molto tempo, fu creata al *Collegio di Francia* la cattedra di *Embriologia comparata* degli animali vertebrati, la quale fù giustamente affidata al già rinomato embriologista Prof. Coste: cattedra di lusso e di alto insegnamento, come si sa che sono tutte le altre cattedre di scienze naturali e noologiche del Collegio di Francia.

(1845-46), e nella seconda metà del precedente (1844-45), oltre a *descrivere* i diversi tessuti come faceva pure il professore titolare, io gli *mostrai ancora col microscopio* (dopo terminata la lezione, in luogo apposito, ed entro il breve spazio di mezz'ora al più), non avendo desiderato che i miei alunni fossero *ridotti a dover credere* soltanto alla mia men che mediocre autorità scientifica. Ed in ciò solamente ha differito il mio insegnamento: se poi ebbe ancora qualche altro difetto microscopico o macroscopico, io sarò molto grato a chi me lo farà conoscere, essendo disposto a profittarne per l'avvenire; ma io spero che gli antimicroscopisti profitteranno anche essi di queste mie spiegazioni, se non vogliono darmi occasione di spiegarmi un poco più chiaramente un'altra volta.

» Cet animal est fort méchant,
» Quand on l'attaque, il se défend.

Che se (ritornando al nostro argomento) nell' esporre le fasi dello sviluppo embriologico dei vegetali o degli animali spesso si invoca il microscopio (come presentemente si adopra per mostrare qualunque oggetto che non si vede ad occhio nudo), ciò non significa che quella *anatomia sublime* sia la stessa che l' *anatomia microscopica*, poichè questa se ne distingue a bastanza per le sue più ovvie attribuzioni, e per le sue più comuni applicazioni; non avendo essa altro scopo che quello di investigare la tessitura normale degli organi: di quella tessitura che è il fondamento di quasi tutte le nostre conoscenze fisiologiche sulle loro funzioni, e le di cui alterazioni costituiscono la massima parte, per non dir tutte le malattie; sicchè è dessa il punto preciso ed inrecusabile di partenza della anatomia patologica, la quale al presente per la massima parte è anch' essa divenuta microscopica.

Noi lo dicemmo di sopra, che fin' ora l'anatomia patologica si era limitata allo studio dei caratteri fisici esteriori i più grossolani, come i diversi cambiamenti di forma, di volume, di peso, di consistenza, di colore, ec. ec., degli organi ammalati; mentre al presente, utilizzando ancora i potenti soccorsi del microscopio e della chimica organica, investiga immediatamente nella tessitura ammalata le sue materiali ed essenziali condizioni morbose.

Ma come mai si potrà egli riconoscere l'*alterata tessitura* di un' organo, senza conoscere *prima* la sua *tessitura normale*? Come distinguere nella tessitura di un organo ammalato ciò che si è conservato nello stato *normale*, da ciò che ha subìto un processo *morboso*, od un' accidentale processo di *putrida decomposizione postuma*; senza prima conoscere non solo la sua tessitura normale, ma ben anche le spontanee alterazioni di questa dopo che restò priva di vita? Come apprezzare nella alterata tessitura di un' organo i *diversi processi morbosi* dei quali è suscettibile, le loro *differenti gradazioni*;

senza dipartirsi sempre dalla conoscenza della tessitura normale, che deve essere, ed è stata sempre il punto di partenza, il termine comune di confronto, il cardine attorno al quale si sono sempre aggirate tutte le antiche e moderne patologiche investigagazioni? Ora io dimanderò, se questi sono argomenti sufficienti per convenire non solo della necessità di coltivare un poco la parte istologica o microscopica della anatomia descrittiva, ma ben anche di coltivarla in un modo speciale e distinto, come ora si coltiva in un modo speciale e distinto l'anatomia chirurgica? Questa si sa bene che non è utile che per l'*arte* dei chirurghi, mentre l'anatomia istologica è stata sempre uno dei più validi fondamenti della medicina e della chirurgia.

Gli antimicroscopisti, che per essere in maggior numero hanno sempre creduto di poter bastare a ritenere i progressi indeclinabili della scienza, dopo aver tentato tutti i possibili argomenti di opposizione, oltre quello giornaliero e famosissimo delle *illusioni ottiche dei microscopisti*, le quali hanno finito col trasformarsi in *illusioni cerebrali degli antimicroscopisti*, ora come per suprema risorsa della loro opposizione vanno pretendendo, che il microscopio non sarà mai di un'uso universale fra i medici, e che un medico che si dà allo esercizio pratico, non potrà essere un microscopista. Di questa opinione bisogna convenire che vi sono ancora dei microscopisti, i quali gelosi un poco della loro scienza microscopica, non sembra che amino troppo di vederla tanto popolarizzata. Per distinguere facilmente dai microscopisti ordinarii, questi ultimi microscopisti che hanno tale opinione dei medici nostri confratelli, basta fare attenzione a questo: che i primi mostrano *col* microscopio, mentre i secondi mostrano *il* microscopio.

Io converrò con gli antimicroscopisti e loro congeneri, che la maggiorità dei medici esercenti per le loro numerose, incessanti, e gravi occupazioni, che necessariamente gli distorrebbero dalle sempre lun-

ghe ricerche microscopiche, e recuserebbero loro il tempo e la occorrente opportunità, perciò non possano farsi altrettanti microscopisti di professione: ma che importa ciò? Relativamente a questo punto io posso ricordare la mia *medica professione di fede* che ho prestata una volta per sempre negli ***Annali universali di Medicina di Milano*** (1). Ma gli antimicroscopisti con tale argomento avrebbero forse in mira di distogliere i medici dalla anatomia microscopica? in questo caso mi permetteranno di fare loro riflettere che: forse perchè ogni medico esercente non potrà essere ***ex professo*** nè un botanico, nè un fisico, nè un chimico, nè un'anatomico naturalista, nè un fisiologo, ec. ec.; non avrebbe egli dovuto studiare nè la botanica, nè la fisica, nè la chimica, nè l'anatomia comparata, nè la fisiologia, ec. ec.? a che si sarebbe ridotta allora la sua medicina?

E non è forse ben chiara la poca schiettezza per la quale gli antimicroscopisti artatamente confondono lo *studio* di una scienza, con la sua *professionale cultura*? Pochi sono quei medici che potrebbero avere la opportunità ed il tempo per coltivare professionalmente l'anatomia microscopica, od un'altra scienza qualunque, ma molti sono quelli che nel corso dei loro studi avranno avuto necessità di studiarla. E che importa che un medico esercente non abbia tempo ne opportunità per acquistare e conservare l'abitudine col microscopio? forse si esige da lui una simile abitudine col crogiuolo chimico per mettere in evidenza un veneficio, per rischiarare una diagnosi nei prodotti escreti del suo malato? Se egli ricorre al chimico senza difficoltà in tali contingenze, perchè non potrà egli ricorrere egualmente al microscopista in certe altre? — In ambi i casi il chimico ed il microscopista faranno conoscere al medico

(1) Vol 119. pag. 329. — L'opuscolo a cui appello negli *Annali* fu stampato ancora a parte col titolo seguente: *Sui pretesi corpuscoli tubercolari trovati da* Gruby *negli sputi dei tisici*. Milano, 1846.

i resultati delle indagini loro: ma se il giovine medico nel corso dei suoi studi non ha ricevuta alcuna istruzione, nè di chimica, nè di anatomia microscopica, io dimando se potrà egli rilevar nulla dai resultati di quelle ricerche, se potrà neppure comprendere il linguaggio col quale gli saranno riferiti, e se in fine potrà farne conseguentemente profittare al suo malato?

E questo è ciò che è relativo allo immediato esercizio della medicina; per il quale al presente in Germania, in Inghilterra ed in altri paesi, il microscopio dal laboratorio anatomico è già passato al letto del malato per rischiarare o decidere molte diagnosi, per valutare le fasi di non poche malattie, e per mille altre occorrenze. Che se in un subito non si potrà giungere tanto oltre fra noi, non dimentichiamo che per avanzarsi almeno un poco, il giovine medico nel corso dei suoi studii ora ha bisogno di sufficienti conoscenze di anatomia microscopica, a fine di introdursi intanto allo studio della fisiologia e della anatomia patologica, nelle quali principalmente prende radice l' *elemento razionale* della patologia e di tutta la medicina.

Ma io vorrei sapere per quale inconseguenza mai uno che si dedica alla medicina si pone a studiare l' anatomia microscopica delle piante (giacchè l'*anatomia vegetale* è tutta microscopica); mentre trascura l' anatomia microscopica del corpo umano? Sarebbe forse per un medico più necessario conoscere la intima tessitura di una pianta che quella del corpo umano? Egli è vero che l' anatomia vegetale è stata la foriera delle grandi scoperte moderne della anatomia microscopica del corpo umano, e perciò come per molte altre ragioni non può essere trascurata; ma non è men vero che il corpo umano è lo scopo precipuo di tutte le nostre investigazioni; e questo scopo relativamente alla *parte più essenziale della sua organizzazione*, è stato quasi interamente trascurato fin ora nella medica educazione del nostro

paese, sicchè è ormai tempo che noi pensiamo di proposito a riparare, come è nostro dovere, ad una tale omissione: giacchè l'anatomico, che tralascia questa parte così importante della anatomia, manca essenzialmente al proprio dovere.

Del resto che non si dica mai più che un medico esercente non possa essere un microscopista, ovvero che il microscopio non possa avere alcuna applicazione allo esercizio pratico della medicina, poichè quando ancora potesse esser vero, e non lo è certamente, ciò non giustificherebbe che nel corso dei loro studii i giovani che si destinano alla medicina tralasciassero di istruirsi nella anatomia microscopica del corpo umano, come da molti anni e per molto minor ragione si istruiscono in quella dei vegetali, non meno che nella così detta Anatomia sublime. Essi oramai non sono più nel caso in cui si trovavano una volta quei medici nostri maestri che al presente già sono avanzati in età. Nei tempi giovanili di questi non si avevano certamente i potenti mezzi di investigazione che si hanno al presente, mentre ora la lor vista indebolita, o mal sicura, potrebbe difficilmente riuscire a sostenere la fatica di una sola osservazione al microscopio. Ma questi nostri maestri saranno ben contenti di lasciare ai giovani eredi delle loro dottrine e della loro esperienza la missione inesauribile di *continuare* i loro progressi nel soccorrere con ogni mezzo possibile alla languente umanità.

Che se questa missione sublime non fosse da noi ricevuta e continuata con quello stesso spirito di illuminato progresso, con cui da essi ci viene consegnata; allora l'arte medica nostra cesserebbe dall'essere la *Divina Arte* di Esculapio e di Ippocrate, e diventerebbe *un mestiere.*